



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 40 829.7

Anmeldetag: 4. September 2002

Anmelder/Inhaber: Robert Bosch GmbH, Stuttgart/DE

Bezeichnung: Schlüssellooses Schließsystem für ein Fahrzeug,
insbesondere ein Kraftfahrzeug

IPC: E 05 B, B 60 R

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. April 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Agurke

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 STUTTGART

R. 303546

5

Schlüsselloses Schließsystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug

10

Die Erfindung betrifft ein schlüsselloses Schließsystem für ein Fahrzeug mit den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Merkmalen.

15 Stand der Technik

Elektronische Türöffner für die Zentralverriegelung von Kraftfahrzeugtüren in Form von funk- oder infrarotgesteuerten Fernbedienungen finden bei heutigen Kraftfahrzeugschließsystemen zunehmende Verbreitung, sind jedoch fast immer mit einem mechanischen Schlüssel kombiniert, mit dem sich die Fahrzeugtüren öffnen lassen, wenn eine Batterie des elektronischen Türöffners entleert ist oder dieser eine Funktionsstörung aufweist.

Die Entwicklung bei Kraftfahrzeugen geht jedoch in Richtung schlüsselloser Zugangs- und/oder Start-Systeme (Comfort Entry/Go oder Keyless Entry), d.h. Systeme ohne mechanischen Schlüssel. Bei diesen Systemen umfasst die Einrichtung zum Öffnen der

verriegelten Türen neben einem passiven Empfänger im Fahrzeug einen aktiven Sender in dem vom Fahrer mitgeführten elektronischen Türöffner, der über UHF-, LF- oder Infrarot mit dem Empfänger im Fahrzeug kommuniziert. Diese Kommunikation umfasst gewöhnlich ein Abfrageprotokoll, bei dem vom Sender ein Code zum Empfänger übertragen und dieser Code dann im Fahrzeug mit einem gespeicherten Code verglichen wird, um die Zugangsberechtigung des elektronischen Türöffners zu überprüfen. Bei Übereinstimmung zwischen dem übertragenen und dem gespeicherten Code wird die Tür entriegelt.

Um einen komfortablen und schnellen Zugang zum Fahrzeug zu ermöglichen, können diese schlüssellosen Schließsysteme mit einem oder zwei Eingabeelementen in Form von Tastern oder Näherungssensoren am Türgriff jeder Fahrzeugtüre ausgestattet werden, bei deren Betätigung der Empfänger im Fahrzeug aktiviert wird und mit dem Sender kommuniziert, um die Zugangsberechtigung des elektronischen Türöffners zu überprüfen.

Die mit einem schlüssellosen Zugangs- und Startsystem (Comfort Entry/Go) ausgestatteten Fahrzeuge weisen darüber hinaus zum Starten bzw. Abstellen des Fahrzeugs an Stelle des üblichen Zündschlosses mechanischer Systeme einen Start-Stop-Taster auf, bei dessen Betätigung durch eine erneute Kommunikation zwischen Sender und Empfänger noch einmal die

Zugangsberechtigung des hier auch als berührungsloser "elektronischer Zündschlüssel" dienenden Türöffners abgefragt wird, bevor der Motor gestartet wird.

5

Mit den vorangehend beschriebenen schlüssellosen Zugangs- und/oder Start-Systemen können die Türen eines Fahrzeugs jedoch nur dann entriegelt werden, wenn der elektronischen Türöffner ordnungsgemäß
10 funktioniert und seine als Energiequelle für den Sender dienende Batterie aufgeladen ist. Wenn der Türöffner hingegen eine Funktionsstörung aufweist oder seine Batterie entladen ist, ist kein Zugang zum Fahrzeug mehr möglich, weil die dazu erforderliche Kommunikation zwischen seinem Sender und dem
15 Empfänger im Fahrzeug gestört ist. Im Unterschied zu mechanischen Schließsystemen kann das Fahrzeug somit trotz gültiger Zugangsberechtigung nicht geöffnet werden, was einen erheblichen Nachteil dieser elektronischen Schließsysteme darstellt.
20

Aus der DE 100 03 608 A1 ist bereits ein schlüsselloses Schließsystem der eingangs genannten Art für ein Kraftfahrzeug bekannt, bei dem ein Eingabeelement in Form eines Tasters an einem Türaußengriff
25 des Fahrzeugs angebracht ist. Mit diesem Eingabeelement können in Abhängigkeit von der Dauer seiner Betätigung entweder die Türen des Fahrzeugs verriegelt oder die Fenster des Fahrzeugs geschlossen
30 werden. Eine Entriegelung der Türen durch Betäti-

gung des Eingabeelements ist bei dem bekannten Schließsystem nicht vorgesehen und wäre auch nicht sinnvoll, da es Personen ohne Zugangsberechtigung damit möglich wäre, die Türen des Fahrzeugs zu entriegeln.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße schlüssellose Schließsystem bietet demgegenüber den Vorteil, dass es ohne den Einbau zusätzlicher Komponenten am Fahrzeug Personen mit Zugangsberechtigung möglich ist, auch im Falle einer Funktionsstörung oder einer entladenen Batterie des elektronischen Türöffners die Türen des Fahrzeugs zu entriegeln und dieses zu starten, während Unbefugten der Zugang verwehrt bleibt. Durch die erfindungsgemäße Erweiterung des Funktionsumfangs der vorhandenen Komponenten wird Personen mit Zugangsberechtigung der Zugang zum Fahrzeug selbst dann ermöglicht, wenn der elektronische Türöffner verlegt, verloren oder gestohlen worden ist, und somit in diesen Fällen der Bedienungskomfort verbessert. Dabei wird die Sicherheit gegen Diebstahl nicht beeinträchtigt, da sich zum Beispiel bei Bankautomaten gezeigt hat, dass ein Zugang zu einem bestimmten Konto durch Eingabe eines PIN-Codes oder dergleichen in der Regel ausreichende Sicherheit gegen Manipulationen bietet und damit auch der Zugang zu einem bestimmten Kraftfahrzeug

durch Eingabe eines fahrzeugspezifischen Codes entsprechend sicher sein sollte.

Unter einer Folge von digitalen oder quasi-
5 digitalen Signalen, die durch abwechselnde Betätigung bzw. Nichtbetätigung des oder der Eingabeelemente erzeugt werden, wird eine Folge von einzelnen Signalen verstanden, die jeweils einen von zwei
10 möglichen unterschiedlichen Signalzuständen "Null" oder "Eins", "Ein" oder "Aus" bzw. "Hoch" oder "Tief" aufweisen, wobei einzelne Buchstaben und/oder Ziffern des Codes jeweils aus einer Mehrzahl von aufeinanderfolgenden einzelnen Signalen bestehen, deren unterschiedliche Zusammensetzung
15 und/oder Länge über die jeweilige Bedeutung entscheidet. Bei einer Betätigung bzw. bei einer Nichtbetätigung des Eingabeelements wird von diesem zwischen den beiden genannten Eingabezuständen unterschieden und entsprechende Hochpegel- bzw. Tief-
20 pegel-Spannungssignale erzeugt. Diese werden mit einer entsprechend aufgebauten Signalfolge eines gespeicherten Notfallentriegelungscodes verglichen, wobei eine Übereinstimmung zur Entriegelung der Türe, eine Abweichung hingegen zur Aufrechterhaltung
25 der Verriegelung führt.

Um den Bedienungskomfort noch weiter zu verbessern, ist in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass der Code veränderbar ist, so dass vom

Besitzer des Fahrzeugs ein von ihm bevorzugter Code gewählt und eingestellt werden kann.

5 Der Notfallentriegelungscode kann ein Buchstabencode, ein Zifferncode oder ein kombinierter Buchstaben- und Zifferncode sein, dessen Buchstaben bzw. Ziffern sich aus einzelnen digitalen oder quasi-digitalen Signalen zusammensetzen.

10 Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass bei Fahrzeugen, die mit einem schlüssellosen Zugangs- und Start-System (Comfort Entry/Go) ausgestattet sind, durch Eingabe des digitalen oder quasi-digitalen Codes an dem oder den
15 Eingabeelementen nicht nur die Türen entriegelt, sondern auch das Fahrzeug gestartet werden kann, wenn der Start-Stop-Taster innerhalb eines vorbestimmten Zeitraums nach der Eingabe betätigt wird.

20 Dort, wo das Schließsystem des Fahrzeugs ein einziges Eingabeelement umfasst, das in Kombination mit dem elektronischen Türöffner sowohl zum Entriegeln als auch zum Verriegeln der Türen dient, umfasst das Schließsystem gemäß einer weiteren bevorzugten
25 Ausgestaltung der Erfindung als Benutzerführung eine optische und/oder ggf. auch eine akustische Anzeigeeinrichtung, die dem Benutzer den jeweiligen Betriebszustand des Schließsystems und/oder einen Anfang bzw. ein Ende einer maximal verfügbaren
30 Zeitspanne für die Eingabe des Codes und/oder das

Öffnen der verriegelten Türe nach der Eingabe des Codes anzeigt. Vorzugsweise wird ein optisches Anzeigeelement in Form einer Leuchtdiode (LED) auf oder nahe einem Türknopf der Fahrertüre des Fahrzeugs verwendet. Diese Leuchtdiode ist bei den meisten Personenkraftwagen mit herkömmlichen Schließsystemen bereits serienmäßig vorhanden, um die Aktivierung einer Alarm- oder Diebstahlsicherungsanlage des Fahrzeugs anzuzeigen. Die Blinkfrequenz dieser Leuchtdiode kann veränderlich sein, um durch ihre Änderung einen Wechsel des Betriebszustandes des Schließsystems anzuzeigen und kann darüber hinaus vorzugsweise auch benutzt werden, um dem Benutzer die richtige Frequenz zur Eingabe der Signale des Notfallentriegelungscodes anzuzeigen.

Das Eingabeelement kann ein Taster, ein Näherungsschalter oder ein Sensor sein, der bei einer Berührung oder einer Annäherung eines Fingers des Benutzers oder eines anderen Gegenstandes anspricht und vorzugsweise an einem Türgriff einer Türe des Fahrzeugs angeordnet ist, so dass sich die an oder nahe dem Türknopf angebrachte und als Anzeigeeinrichtung dienende Leuchtdiode während der Eingabe im Blickfeld des Benutzers befindet.

Dort, wo das Schließsystem des Fahrzeugs zwei Eingabeelemente umfasst, von denen eines zum Entriegeln der Türe und eines zum Verriegeln der Türe dient, kann auf eine Benutzerführung mit Hilfe ei-

nes optischen oder akustischen Anzeigeelements verzichtet werden, indem zur Eingabe des Codes abwechselnd beide Eingabeelemente verwendet werden, zum Beispiel eines zur Eingabe von Signalen, deren Anzahl einer einzugebenden Ziffer des Codes entspricht, und das andere zur Eingabe eines Signals, das ein Ende der Eingabe einer Ziffer und einen Beginn der Eingabe der nächsten Ziffer anzeigt.

10 Zeichnungen

Im folgenden wird die Erfindung anhand einiger in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

15

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Personenkraftwagens mit einer erfindungsgemäßen Schließsystem;

20 Fig. 2 eine Draufsicht von oben auf einen Teil einer Türe des Personenkraftwagens mit einem als Berührungsschalter ausgebildeten Eingabeelement auf der Innenseite des Türgriffs;

25 Fig. 3 ein Zeitablaufdiagramm bei der Eingabe eines beispielhaften Buchstabencodes am Eingabeelement;

30 Fig. 4 einen Ausschnitt aus einem Zeitablaufdiagramm bei der Eingabe eines beispielhaften Zifferncodes am Eingabeelement;

Fig. 5 einen Ausschnitt aus einem Zeitablaufdiagramm bei der Eingabe des beispielhaften Zifferncodes auf andere Weise;

5 Fig. 6 eine Ansicht entsprechend Fig. 2, wobei jedoch der Türgriff mit zwei Eingabeelementen versehen ist;

10 Fig. 7 einen Ausschnitt aus einem Zeitablaufdiagramm bei der Eingabe des beispielhaften Zifferncodes aus Fig. 4 an den beiden Eingabeelementen des Türgriff aus Fig. 6.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

15

Der in Fig. 1 und 2 dargestellte Personenkraftwagen 10 ist mit einem erfindungsgemäßen schlüssellosen Schließsystem in Form einer Zentralverriegelung ausgestattet. Diese umfasst wie bekannte Zentralverriegelungen an jeder Türe 12 des Pkw 10 eine motorisch betätigte Verriegelungseinrichtung (nicht dargestellt), mit der sich die Türe 12 durch entsprechende Betätigung eines elektronischen Türöffners 14 verriegeln bzw. wieder entriegeln lässt, 20 sowie ein am Türgriff 16 jeder Türe 12 angebrachtes Eingabeelement in Form eines Berührungsschalters 18.

Der von einem Benutzer, gewöhnlich dem Fahrer des 30 Pkw mitgeführte Türöffner 14 umfasst einen batteriebetriebenen Sender, der vor dem Entriegeln der

Türen 12 des Pkw 10 über eine UHF- oder LF-Antenne 15 mit einem Empfänger in einer fahrzeuginternen Steuerung (nicht dargestellt) der Zentralverriegelung in Verbindung tritt, um es der Steuerung zu ermöglichen die Zugangsberechtigung des Türöffners durch Vergleich eines vom Sender an den Empfänger übermittelten Zugangscodes mit einem in der Steuerung gespeicherten Code zu überprüfen. Die Verbindung zwischen dem Sender des Türöffners 14 und dem Empfänger der Zentralverriegelung wird automatisch hergestellt, sobald der Benutzer bei verriegelten Türen 12 den Berührungsschalter 18 an einer der Türen 12 berührt und damit seinem Wunsch zum Entriegeln der Türen 12 Ausdruck verleiht.

Der Verriegelungszustand der Türen 12 wird wie bei konventionellen Schließsystemen durch einen in der Nähe der Innenseite einer Fensterscheibe 20 der Türen 12 auf der Fensterbrüstung 22 angebrachten Türknopf 24 angezeigt, der bei verriegelter Türe 12 eingezogen und bei entriegelter Türe 12 ausgefahren ist. Eine in der Nähe des Türknopfs 24 auf der Fensterbrüstung 22 angeordnete Leuchtdiode 26 (Fig. 2) zeigt wie bei vielen konventionellen Schließsystemen bei verriegelter Türe 12 durch Blinken eine ordnungsgemäße Funktion einer Alarm- oder Diebstahlsicherungsanlage des Pkw 10 an.

Da sich die Türen 12 im Falle einer Funktionsstörung des Türöffners 14 oder einer entleerten Tür-

öffnerbatterie nicht mehr mit diesem entriegeln lassen, weil der Türöffner 14 in diesem Fall nicht auf die Abfrage des Zugangsberechtigungscode durch die Steuerung der Zentralverriegelung reagiert, ist
5 das Schließsystem weiter mit einer Notfallentriegelung ausgestattet, die es dem Benutzer gestattet, eine oder alle Türen 12 des Pkw 10 durch Eingabe eines zuvor in die Steuerung der Zentralverriegelung eingegebenen Notfallentriegelungscode am Be-
10 rührungsschalter 18 der Fahrertüre 12 oder ggf. auch einer anderen Türe zu entriegeln.

Der Berührungsschalter 18 weist zwei Schaltzustände "Ein" und "Aus" auf, von den der erste während ei-
15 ner Berührung des Schalters 18 aktiviert ist, während der zweite immer dann aktiviert ist, wenn der Schalter 20 gerade nicht berührt wird. Die beiden Schaltzustände des Schalters 18 werden abgegriffen und über Kabel zur Steuerung der Zentralverriege-
20 lung übertragen. Durch intermittierende Berührung des Berührungsschalters 18 in einem bestimmten Berührungsmuster kann daher der Notfallentriegelungscode erzeugt und zur Steuerung der Zentralverriegelung übertragen werden, um ihn dort mit einem ge-
25 speicherten Notfallentriegelungscode zu vergleichen und bei Übereinstimmung die Türe oder Türen 12 zu entriegeln.

Dabei kann grundsätzlich sowohl ein Buchstabencode
30 als auch ein Zifferncode verwendet werden. Im zu-

erst genannten und in Fig. 3 dargestellten Fall ist jedem Buchstaben des Codes eine Folge von mehreren kurzen und langen Signalen 30 bzw. 32 mit unterschiedlicher Reihenfolge zugeordnet, wobei als Signalfolgen beispielsweise diejenigen des Morse-Alphabets gewählt werden können, in dem ein als Beispiel dienender Buchstabencode S O S aus der Signalfolge dreimal kurz, dreimal lang und dreimal kurz besteht, wobei die gewählte Signalfolge erzeugt werden kann, indem der Berührungsschalter 18 intermittierend berührt wird und die Berührung über einen kürzeren bzw. längeren Zeitraum aufrechterhalten wird. Im zuletzt genannten und in Fig. 4 dargestellten Fall ist jeder Ziffer von 0 bis 9 eine entsprechende Anzahl von kürzeren Signalen 30 zugeordnet, während die längeren Signale 32 das Ende einer Ziffer bzw. den Beginn der nächsten Ziffer anzeigen.

20 Der Takt, mit dem der Berührungsschalter 18 bei der Eingabe des Codes betätigt werden muss, wird durch die Blinkfolge der Leuchtdiode 26 vorgegeben, die in den Figuren 3, 4 und 5 von der mit I bezeichneten Linie angezeigt wird, während die Linie II die am Berührungsschalter 18 eingegebene Signalfolge und die Linie III den Betriebszustand der Notfall-entriegelung mit den drei Phasen Ruhezustand R, Aktivierungszustand A und erneutem Ruhezustand R anzeigt.

Im Ruhezustand R der Notfallentriegelung blinkt die Leuchtdiode 26 bei den Ausführungsbeispielen in den Figuren 3, 4 und 5 mit einer Blinkfrequenz von 0,2 Hz, wobei der Abstand D zwischen dem Ende eines Leuchtimpulses und dem Beginn des nächsten Leuchtimpulses 4,5 s beträgt. Die Dauer T der Leuchtimpulse beträgt in jedem Betriebszustand immer 0,5 s.

Bei der jeweils ersten Betätigung des Berührungsschalters 18 wird die Notfallentriegelung über einen Zeitraum Z von beispielsweise maximal 30 Sekunden aktiviert, was durch eine schnellere Blinkfolge der Leuchtdiode von zum Beispiel 1 Hz angezeigt wird. Sobald die Leuchtdiode 26 mit dieser Frequenz blinkt, kann mit der Eingabe des Codes begonnen werden, die innerhalb des Zeitraums Z abgeschlossen werden muss.

Zur Eingabe eines kürzeren Signals 30, wie zum Beispiel eines der drei Signale des Buchstabens S des Buchstabencodes S O S in Fig. 3 oder eines der neun Signale der Ziffer 9 des vierstelligen Zifferncodes 3091 in Fig. 4, wird der Berührungsschalter 18 während eines Blinksignals 34 der Leuchtdiode 26 kurz betätigt, was einer Betätigungszeit von etwa 0,2 bis 0,5 s entspricht. Zur Eingabe eines längeren Signals 32, wie zum Beispiel eines der drei Signale des Buchstabens O des Buchstabencodes S O S in Fig. 3 oder eines Unterbrechungssignals zwischen dem Ende der Eingabe einer Ziffer und dem Beginn der Ein-

gabe der nächsten Ziffer des Zifferncodes 3091 in
Fig. 4, wird der Berührungsschalter 18 bei einem
Blinksignal 34 berührt und die Berührung bis zum
nächsten Blinksignal 34 aufrechterhalten, was einer
5 Betätigungszeit von etwa 1 bis 1,2 s entspricht.
Die beiden Betätigungszeiten unterscheiden sich
deutlich voneinander und gestatten damit eine ein-
deutige Auswertung der Signale 30, 32 in der Steue-
rung der Zentralverriegelung.

10

Bei dem Ausführungsbeispiel in Fig. 5 wird das Ende
der Eingabe einer Ziffer und der Beginn der Eingabe
der nächsten Ziffer nicht wie in Fig. 4 durch eine
längere Betätigung des Berührungsschalters 18, son-
15 dern durch eine Lücke 36 angezeigt, indem der Be-
rührungsschalter 18 jeweils während zweier Blink-
takte 34 der Leuchtdiode 26 nicht betätigt wird.
Alternativ kann die Lücke 36 auch jeweils nur eine
Länge von einem Blinktakt aufweisen.

20

Beim Auftreten eines Eingabefehlers wird der Berüh-
rungsschalter 18 drei Sekunden lang gehalten, um
die Eingabe abubrechen und die Notfallentriegelung
erneut zu aktivieren (nicht dargestellt).

25

Wenn die Eingabe des Notfallentriegelungscodes er-
folgreich war, d.h. wenn in der Steuerung der Zent-
ralverriegelung ein Vergleich mit dem gespeicherten
Notfallentriegelungscode eine Übereinstimmung erge-
30 ben hat, werden die Türen 12 von der Zentralverrie-

gelung entriegelt und das Blinken der Leuchtdiode 26 während eines Zeitraums E für etwa 5 Sekunden unterbrochen.

- 5 Innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums nach der erfolgreichen Eingabe bzw. nach dem Entriegeln der Türen 12 durch Eingabe des Notfallentriegelungscode am Berührungsschalter 18 kann der Pkw 10 ohne eine weitere Überprüfung der Zugangsberechtigung
10 einmalig gestartet werden.

Wenn der Notfallentriegelungscode mehrfach, zum Beispiel drei mal falsch eingegeben wird, dann wird das Entriegeln der Türen 12 mittels des Notfallentriegelungscode aus Sicherheitsgründen durch die
15 Steuerung der Zentralverriegelung blockiert, so dass der Zugang zum Fahrzeug nur noch mittels des funktionierenden elektronischen Türöffners 12 möglich ist. Nach dem Entriegeln der Türen 12 mittels
20 des Türöffners 12 wird ein Fehlerspeicher in der Steuerung automatisch auf null zurückgesetzt.

Der in der Steuerung der Zentralverriegelung gespeicherte Notfallentriegelungscode, mit dem der am
25 Berührungsschalter 18 eingegebene Code verglichen wird, wird zweckmäßig werksseitig eingestellt und in den Fahrzeugpapieren hinterlegt, so dass er vom Benutzer nachgeschlagen werden kann. Bei Bedarf kann dieser Code geändert werden, zum Beispiel wenn
30 für einen Benutzer nicht ausreichend einprägsam ist

oder nach dem Verkauf des Pkw 10 durch seinen neuen
Besitzer, um zu verhindern, dass dem Vorbesitzer
über die Notfallentriegelung Zugang zum Pkw 10 ge-
währt wird. Hierzu wird bei funktionierendem Tür-
5 öffener 14 zuerst der alte Code am Berührungsschal-
ter 18 eingegeben und anschließend aus Sicherheits-
gründen zweimal der neue Code, einmal zur Eingabe
in den Speicher der Steuerung und einmal zur Bestä-
tigung dieser Eingabe.

10 Die Figuren 6 und 7 zeigen ein anderes Ausführungs-
beispiel, bei dem an der Innenseite des Türgriffs
16 im Abstand voneinander zwei Berührungsschalter
38, 40 angeordnet sind. Im Unterschied zu den vo-
15 rangehenden Ausführungsbeispielen, bei denen mit
dem Berührungsschalter 18 sowohl das Entriegeln als
auch das Verriegeln der Türen 12 eingeleitet wurde,
muss hier zum Entriegeln der Türen 12 der eine Be-
rührungsschalter 38 oder 40 betätigt werden, wäh-
20 rend zum Verriegeln der Türen 12 der andere Schal-
ter 40 bzw. 38 betätigt werden muss.

Bei der Notfallentriegelung wird der eine der bei-
den Schalter 38 zur Eingabe der Ziffern verwendet
25 (Linie IIa), die sich aus einer der Ziffer entspre-
chenden Anzahl von Signalen 42 zusammensetzen, wäh-
rend der andere benutzt wird, um mit einem einzel-
nen Signal 44 das Ende der Eingabe einer Ziffer und
den Beginn der Eingabe der nächsten Ziffer bzw. das
30 Ende der Eingaberoutine zu signalisieren (Linie

IIb). Auf eine optische Bedienungsführung mit Hilfe der Leuchtdiode 26 kann dann verzichtet werden.

An Stelle des oder der Berührungsschalter 18, 38,
5 40 können auch Näherungsschalter oder andere Sensoren, wie beispielsweise Lichtschranken oder dergleichen vorgesehen werden.

R. 303546

Patentansprüche

- 5
1. Schlüssellooses Schließsystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug, umfassend eine Einrichtung zum Entriegeln von mindestens einer verriegelten Türe des Fahrzeugs bei Betätigung eines
- 10 elektronischen Türöffners, wobei die Einrichtung mindestens ein von der Außenseite des Fahrzeugs zugängliches Eingabeelement aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Türe (12) des Fahrzeugs (10) durch Eingabe eines Codes an einem oder maximal
- 15 zwei Eingabeelementen (18; 38, 40) öffnen lässt, wobei sich der Code aus einer Folge von digitalen oder quasi-digitalen Signalen (30, 32; 42, 44) zusammensetzt, die durch abwechselnde Betätigung bzw. Nichtbetätigung des oder der Eingabeelemente (18; 38, 40) erzeugt werden.
- 20
2. Schließsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Code veränderbar ist.
- 25
3. Schließsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Fahrzeug (10) nach der Eingabe des Codes an dem oder den Eingabeelementen (18; 38, 40) starten lässt.
- 30
4. Schließsystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Starten des Fahrzeugs nur wäh-

rend einer vorbestimmten begrenzten Zeitspanne nach der Eingabe des Codes möglich ist.

5. Schließsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Eingabeelement (18) zwischen zwei Eingabezuständen unterscheidet und der Einrichtung zum Öffnen der Fahrzeugtüre (12) in Abhängigkeit von den Eingabezuständen ein digitales Hochpegel- bzw. Tiefpegel-Spannungssignal übermittelt.

6. Schließsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine optische und/oder akustische Anzeigeeinrichtung (26), die einen Betriebszustand des Schließsystems und/oder einen Anfang bzw. ein Ende einer maximal verfügbaren Zeitspanne für die Eingabe des Codes und/oder die erfolgte Entriegelung der verriegelten Türe (12) nach der Eingabe des Codes anzeigt.

7. Schließsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die optische und/oder akustische Anzeigeeinrichtung (26) intermittierend anzeigt, wobei sich ihre Anzeigenfrequenz in Abhängigkeit von einem Betriebszustand des Schließsystems verändert.

8. Schließsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die optische und/oder akustische Anzeigeeinrichtung (26) inter-

mittierend anzeigt, wobei ihre Anzeigefrequenz einem Benutzer die Frequenz zur Eingabe der Signale (30, 32; 42, 44) des Codes anzeigt.

5 9. Schließsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anzeigevorrichtung eine blinkende Lichtquelle (26) ist.

10 10. Schließsystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lichtquelle eine an oder in der Nähe eines Türknopfs einer Türe des Fahrzeugs angebrachte Leuchtdiode ist.

15 11. Schließsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die verriegelte Fahrzeugtüre (12) nach einer mehrfachen Eingabe eines falschen Codes innerhalb eines vorbestimmten Zeitraums nur durch Betätigung des funktionierenden elektronischen Türöffners (14) öffnen
20 lässt.

25 12. Schließsystem nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass beim Öffnen der Fahrzeugtüre (12) mit dem funktionierenden elektronischen Türöffner (14) ein Fehlerspeicher der Einrichtung zum Öffnen der verriegelten Fahrzeugtüre zurückgesetzt wird.

30 13. Schließsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Eingangs-

beelement (18; 38, 40) ein Berührungs- oder Näherungsschalter ist.

14. Schließsystem nach einem der vorhergehenden
5 Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Eingabeelement (18; 38, 40) an einem Türgriff (16) einer Türe (12) des Fahrzeugs (10) angeordnet ist.

15. Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug, **gekenn-**
10 **zeichnet durch** ein schlüsselloses Schließsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche.

15

R. 303546

Zusammenfassung

5 Die Erfindung betrifft ein schlüsselloses Schließsystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug (10), umfassend eine Einrichtung zum
10 Entriegeln von mindestens einer verriegelten Türe (12) des Fahrzeugs (10) bei Betätigung eines elektronischen Türöffners (14), wobei die Einrichtung mindestens ein von der Außenseite des Fahrzeugs (10) zugängliches Eingabeelement (18; 38, 40) aufweist. Es ist vorgesehen, dass sich die Türe
15 (12) des Fahrzeugs (10) durch Eingabe eines Codes an einem oder maximal zwei Eingabeelementen (18; 38, 40) öffnen lässt, wobei sich der Code aus einer Folge von digitalen oder quasi-digitalen Signalen (30, 32; 42, 44) zusammensetzt, die durch
20 abwechselnde Betätigung bzw. Nichtbetätigung des oder der Eingabeelemente (18; 38, 40) erzeugt werden.

(Figur 3)

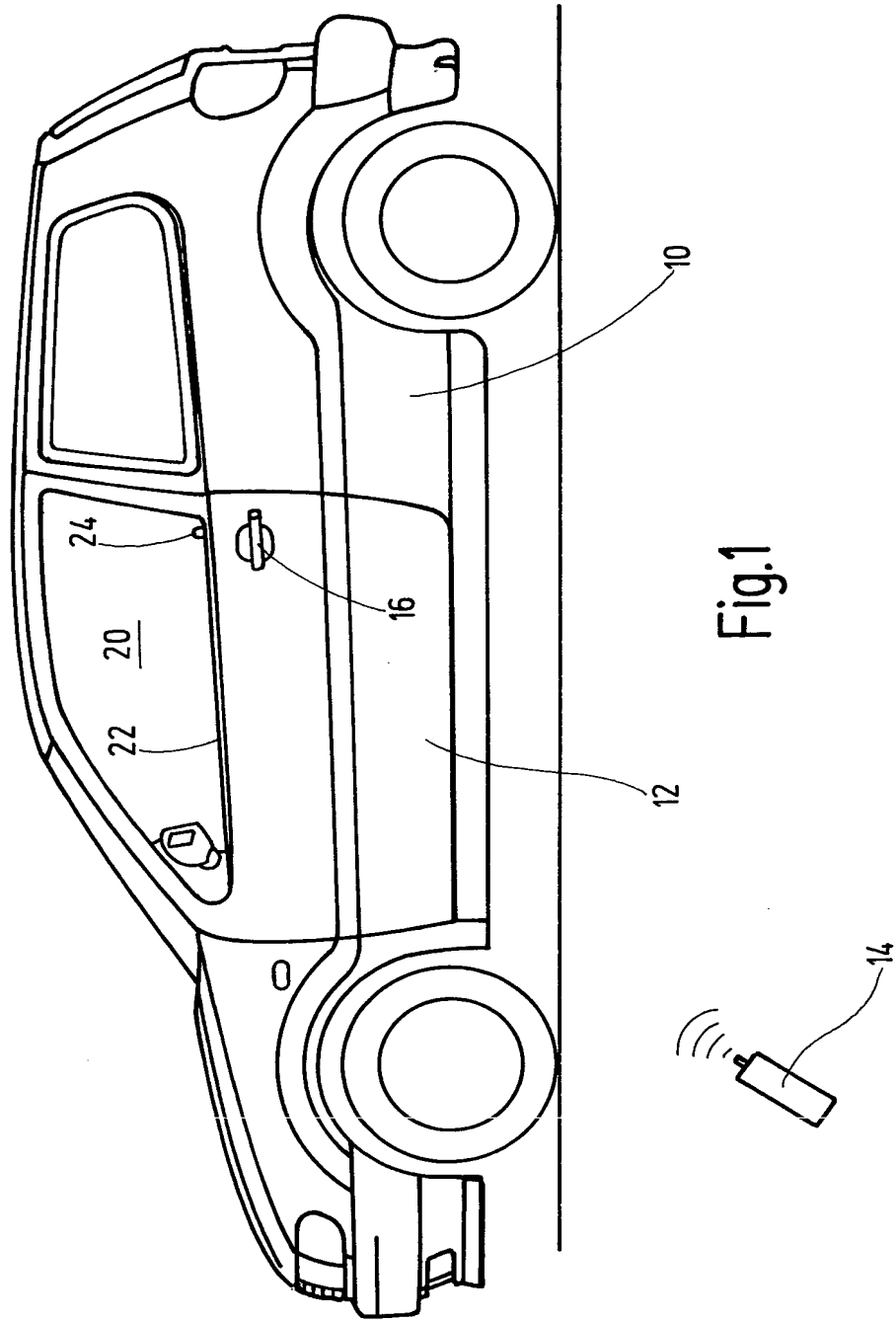
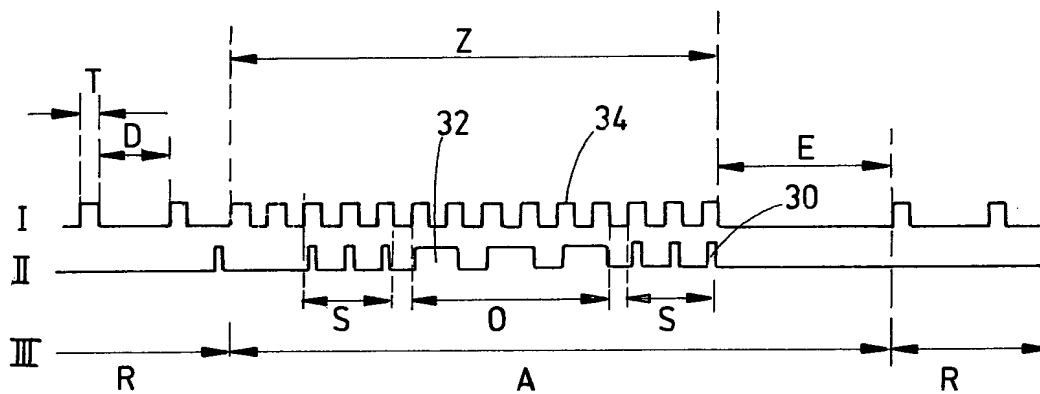
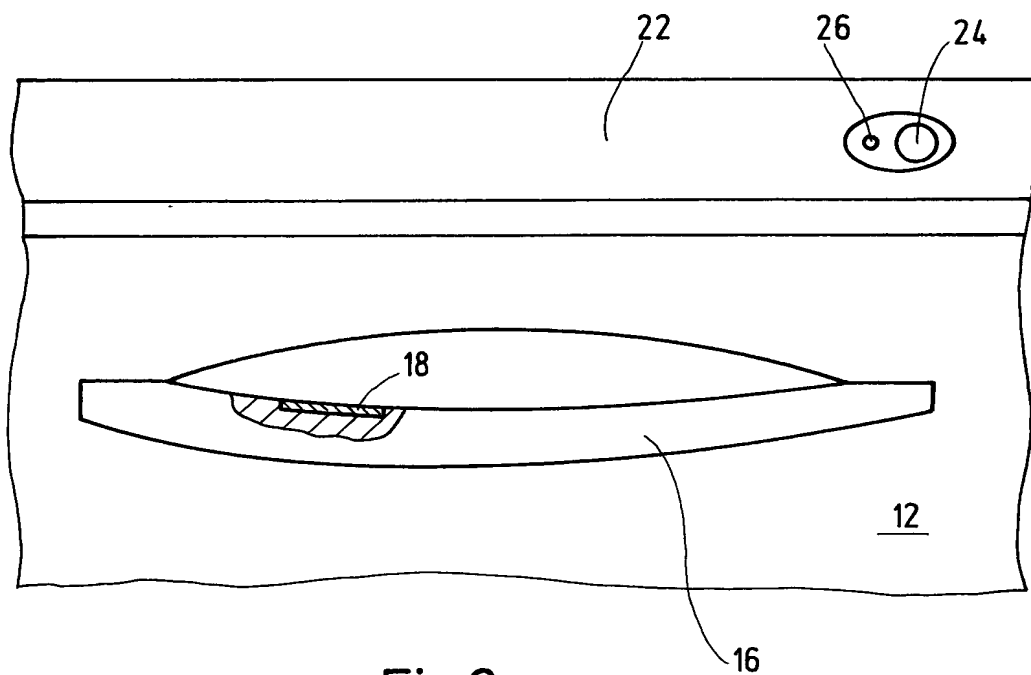


Fig.1



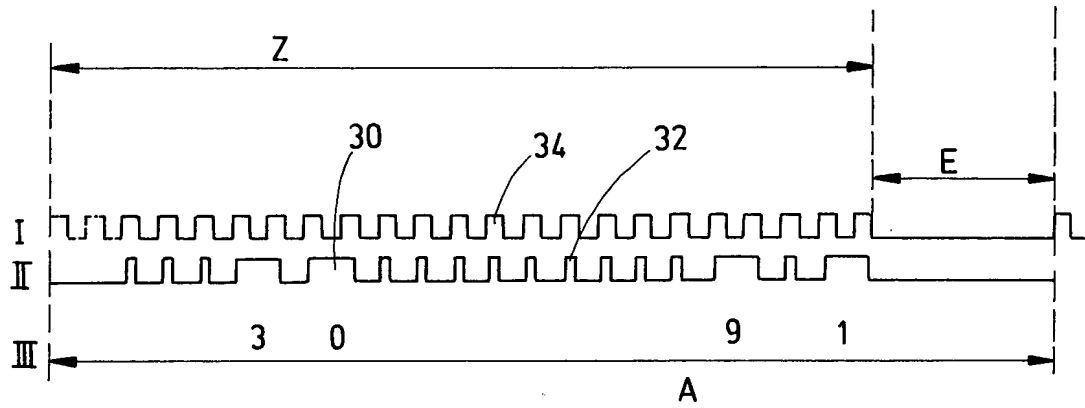


Fig.4

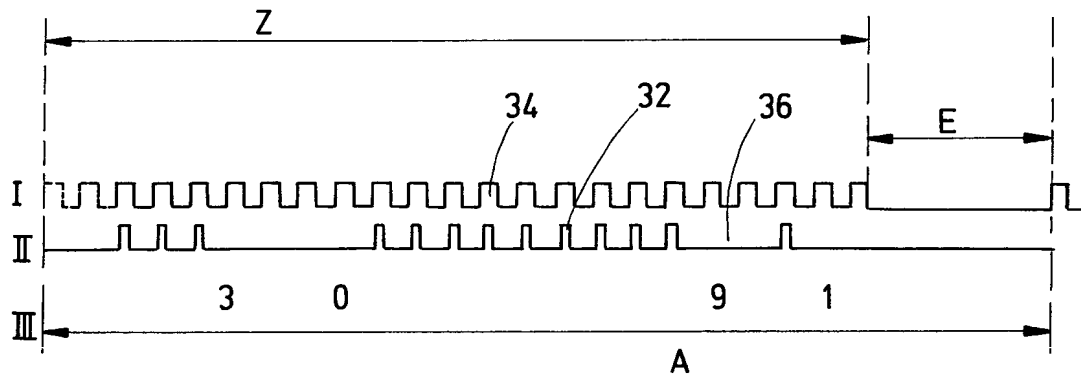


Fig.5

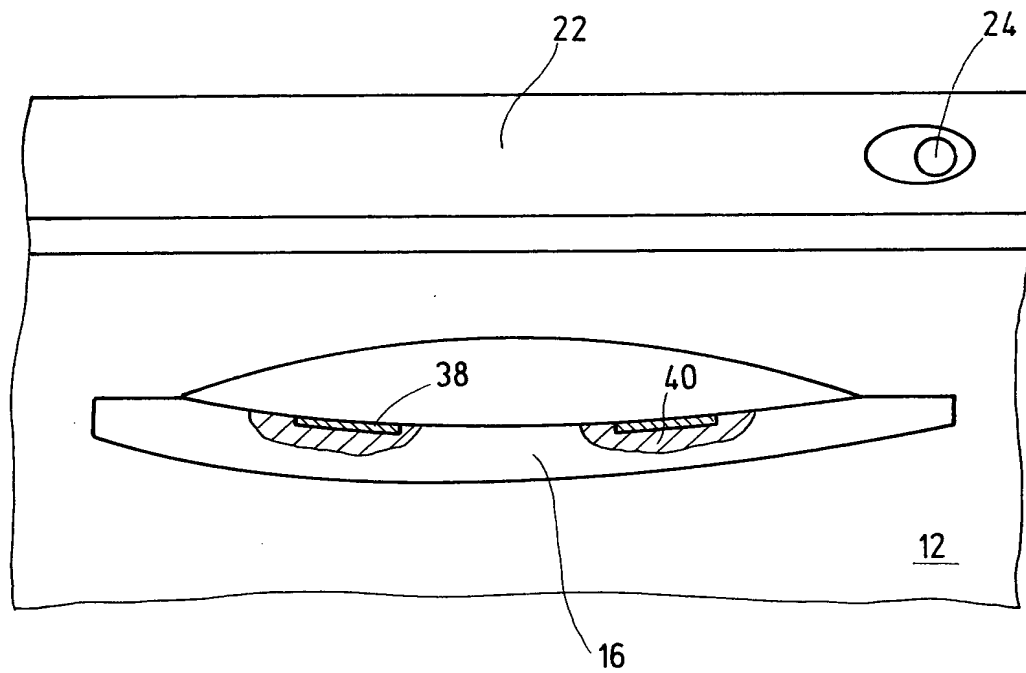


Fig.6

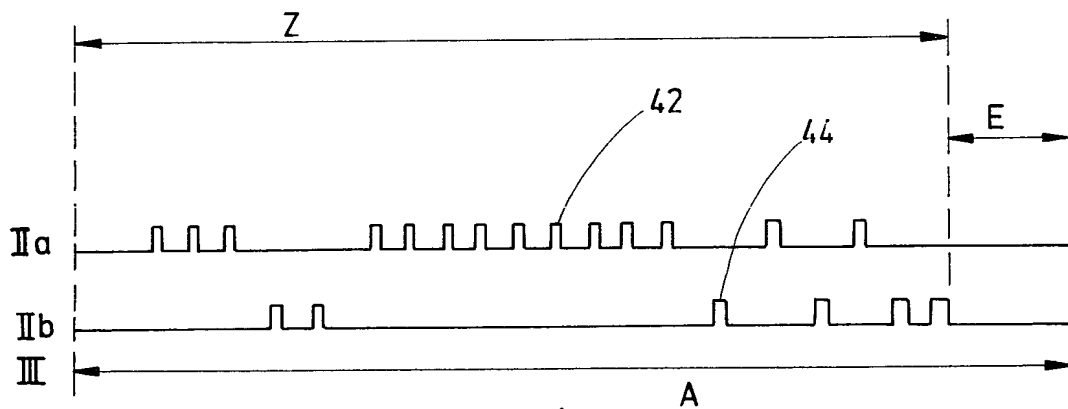


Fig.6 7

